

## إنشاء أشكال هندسية بسيطة

### التمرين 1

انقل الشكل المقابل

1 أنشيء المستقيم  $(f_1)$  الذي يشمل

$A$  ويعامد  $(d_1)$ .

2 أنشيء المستقيم  $(f_2)$

الذي يشمل  $A$  ويعامد  $(d_2)$ .

3 هل  $(f_1)$  يقطع  $(f_2)$  ؟ لماذا ؟

### التمرين 2

1 ارسم مثيلا للشكل المقابل.

■ أنشيء المستقيم  $(K_1)$  الذي

يشمل  $A$  ويوازي  $(d_1)$ .

■ أنشيء المستقيم  $(K_2)$  الذي يشمل  $A$  ويوازي  $(d_2)$ .

2 أنقل و أتمم ما يلي :

أ)  $(d_1) \parallel (K_1)$  و  $(d_1)$  يقطع  $(d_2)$  ، إذن :  $(d_2) \dots\dots\dots (K_1)$

ب)  $(d_2) \dots\dots\dots (K_2)$  و  $(d_2) \dots\dots\dots (d_1)$  ، إذن :  $(d_1) \dots\dots\dots (K_2)$

### التمرين 3

انقل الشكل المقابل على ورقة بيضاء.

1 أنشيء المستقيم  $(L_1)$  الذي

يشمل  $A$  ويوازي  $(d)$ .

2 أنشيء المستقيم  $(L_2)$  الذي يشمل  $A$  ويعامد  $(L_1)$ .

3 بين أن  $(d) \perp (L_2)$ .

### التمرين 4

ارسم مستقيما  $(d)$  وعين عليه النقط  $A, B, C$  بهذا الترتيب

بحيث  $AB \neq BC$

① انشيء المستقيمات  $(L_1)$  ،  $(L_2)$  ،  $(L_3)$  العمودية على  $(d)$  في  $A$  ،  $B$  ،  $C$  على الترتيب .

② هل  $(L_3)$  محور  $[AC]$  ؟ لماذا ؟

③ ما هو وضع المستقيمات  $(L_1)$  ،  $(L_2)$  ،  $(L_3)$  ؟

### 5 التمرين

ارسم مثيلا للشكل المقابل على ورقة بيضاء .

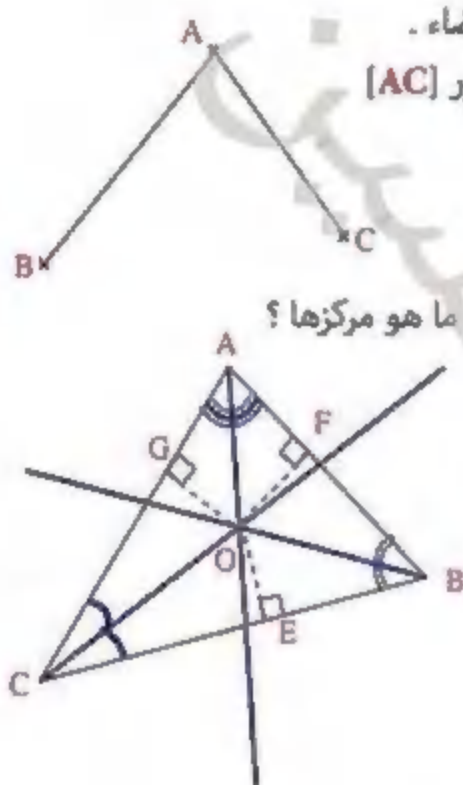
① ارسم  $(d_1)$  محور  $[AB]$  ثم  $(d_2)$  محور  $[AC]$

$(d_1)$  و  $(d_2)$  يتقاطعان في  $O$  .

② بين أن  $OB = OC$  .

③ بين أن  $O$  تنتمي إلى محور  $[BC]$  .

④ بين أن النقط  $A$  ،  $B$  ،  $C$  تنتمي دائرة ، ما هو مركزها ؟



### 6 التمرين

لاحظ الشكل المقابل .

① بين أن :

$$OE = OF = OG$$

② بين أن النقط  $E$  ،  $F$  ،  $G$

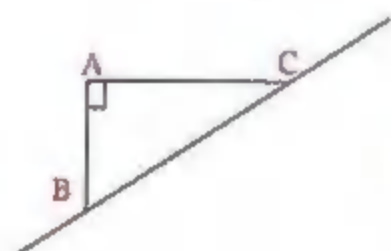
تنتمي دائرة ، ما هو مركزها ؟

### 7 التمرين

ارسم مثيلا للشكل المقابل .

① انشيء  $A'$  نظيرة  $A$  بالنسبة إلى  $(BC)$  .

② بين أن  $(BC)$  منصف الزاوية  $(\widehat{ABA'})$



### 8 التمرين

① ارسم قطعة مستقيم  $[AB]$  ، ثم انشيء محورها المستقيم  $(d)$  الذي

يقطع  $[AB]$  في  $O$ .

١ عيّن على  $(d)$  نقطتين  $M$  ،  $N$  في جهتين مختلفتين بالنسبة إلى  $(AB)$  حيث  $OM = ON$ .

٢ بيّن أنّ الرباعي  $AMBN$  معين.

### التمرين 9

ارسم مثيلاً للشكل المقابل

١ ارسم  $[OM]$  منصف الزاوية  $(xOy)$ .

٢ ارسم  $[ON]$  منصف الزاوية  $(yOz)$ .

٣ بيّن أنّ  $[OM]$  و  $[ON]$  متعامدان ، تحقق من ذلك بالكوس.



### التمرين 10

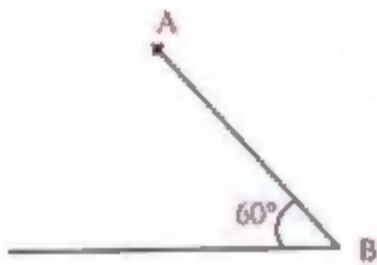
ارسم مثيلاً للشكل المقابل

١ عيّن النقطة  $C$  حتى يكون المثلث  $ABC$

متساوي الساقين في  $A$ .

٢ احسب قياس الزاوية

٣ بيّن أنّ  $AB = BC = AC$ .



### التمرين 11

١ ارسم مثلثا  $EFG$  متساوي الساقين في  $E$ .

أنشيء النقطتين  $M$  ،  $N$  منتصفي الضلعين  $[EF]$  ،  $[EG]$  على الترتيب.

٢ بيّن أنّ المثلث  $EMN$  متساوي الساقين في  $E$ .

٣ تحقق بالكوس أنّ  $(MN) \parallel (FG)$ .

### التمرين 12

انقل الشكل المقابل

١ أنشيء النقطة  $A$  بحيث يكون المثلث  $AMN$  متساوي

الساقين في  $A$  ، ثم أنشيء النقطة  $B$  نظيرة  $A$  بالنسبة إلى  $(MN)$ .

٢ ما نوع المثلث  $BMN$ ؟ برّر إجابتك.

٣ بيّن أنّ الرباعي  $AMBN$  معين.



### التمرين 13

- 1 أرسم مثلثاً  $ABC$  قائماً في  $A$  حيث  $AB = 3\text{cm}$  ،  $AC = 4\text{cm}$  .  
انشيء النقطة  $E$  نظيرة  $A$  بالنسبة إلى  $(BC)$  .
- 2 ما نوع المثلث  $EBC$  ؟ برّر إجابتك .
- 3 احسب مساحة المثلث  $ABC$  ، ثم استنتج مساحة الرباعي  $ABEC$  .

### التمرين 14

- 1 أرسم قطعة مستقيم  $[AC]$  طولها  $4\text{cm}$  والنقطة  $O$  منتصفها أنشئ المستقيم  $(d)$  محورها.
- 2 أرسم الدائرة  $(f)$  التي قطرها  $[AC]$  ثم احسب محيطها ( $\pi = 3.14$ ).
- 3 الدائرة  $(F)$  تقطع  $(d)$  في النقطتين  $B$  و  $D$   
 أ) ما نوع المثلث  $ABC$  - علل ؟  
 ب) احسب مساحة هذا المثلث ؟  
 ج) حدد نوع الرباعي  $ABCD$  ؟ مع التعليل

### التمرين 15

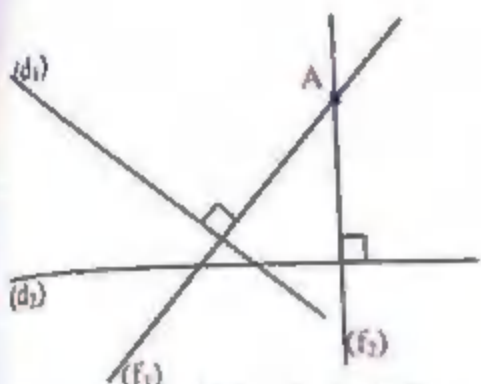
- 1 ■ أرسم مستطيلاً  $ABCD$  حيث :  $AB = 6\text{cm}$  ،  $AD = 4\text{cm}$  .  
 ■ عيّن النقط  $E$  ،  $F$  ،  $G$  ،  $H$  منتصفات الأضلاع  $[AB]$  ،  $[BC]$  ،  $[CD]$  ،  $[AD]$  على الترتيب .
- 2 ماذا يمثل كل من المستقيمين  $(EG)$  و  $(FH)$  بالنسبة للمستطيل  $ABCD$  .
- 3 يبيّن أنّ الرباعي  $EFGH$  معين .
- 4 تحقّق أنّ مساحة المعين  $EFGH$  تساوي نصف مساحة المستطيل  $ABCD$  .

# الحلول

## التمرين 1

حسب المعطيات لدينا:

- 1 المستقيم  $(f_1)$  يشمل النقطة A ويعامد  $(d_1)$ .
- 2 المستقيم  $(f_2)$  يشمل A ويعامد  $(d_2)$ .
- 3 المستقيم  $(f_1)$  يقطع  $(f_2)$  ، لأن كل منهما يشمل A و  $(d_1)$  و  $(d_2)$  متقاطعان.



## التمرين 2

1 رسم مثيل للشكل المعطى.

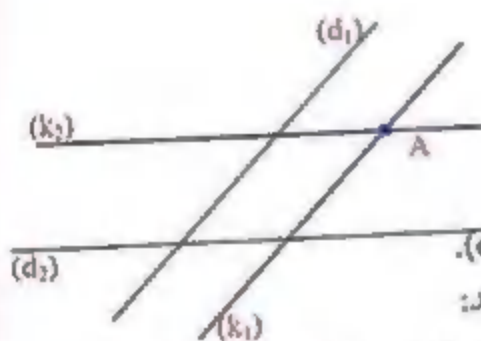
■ المستقيم  $(k_1)$  يشمل A ويوازي  $(d_1)$ .

■ المستقيم  $(k_2)$  يشمل A ويوازي  $(d_2)$ .

2 حسب خاصية التعامد والتوازي نجد:

أ  $(d_1) \parallel (k_1)$  و  $(d_1)$  يقطع  $(d_2)$  ، إذن :  $(k_1)$  يقطع  $(d_2)$

ب  $(d_2) \parallel (k_2)$  و  $(d_2)$  يقطع  $(d_1)$  ، إذن :  $(k_2)$  يقطع  $(d_1)$ .



## التمرين 3

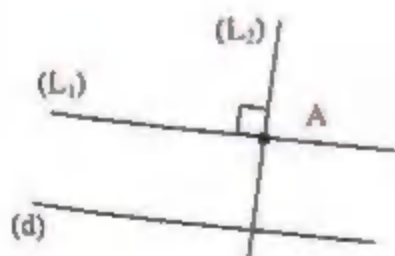
1 إنشاء المستقيم  $(L_1)$  الذي يشمل A ويوازي  $(d)$ .

2 إنشاء المستقيم  $(L_2)$  الذي يشمل A ويعامد  $(L_1)$ .

3 نبين أن  $(L_2) \perp (d)$ .

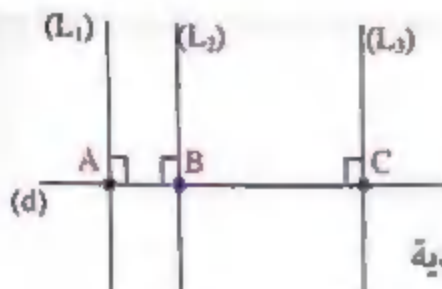
بما أن  $(L_1) \perp (L_2)$  و  $(L_1) \parallel (d)$

إذن :  $(L_2) \perp (d)$  (حسب خاصية التوازي و التعامد).





### التمرين 4



1 رسم الشكل حسب المعطيات .

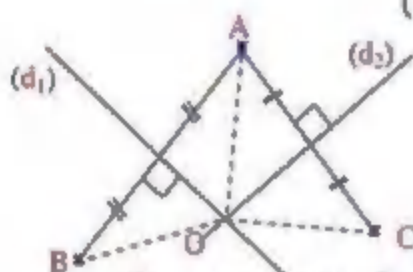
2 المستقيم  $(L_2)$  ليس محورياً

للقطعة  $[AC]$  لأن  $BC \neq AB$

3 المستقيمات  $(L_1)$  ،  $(L_2)$  ،  $(L_3)$  عمودية

على نفس المستقيم  $(d)$  فهي متوازية .

( حسب خاصية التعامد و التوازي )



### التمرين 5

1 إنشاء المستقيمين  $(d_1)$  و  $(d_2)$

2 نبين أن  $OB = OC$  .

هما أن  $O$  تنتمي إلى محور  $(AB)$  ، فإن  $OA = OB$  .... ①

هما أن  $O$  تنتمي إلى محور  $(AC)$  ، فإن  $OA = OC$  .... ②

من ① و ② نستنتج أن  $OA = OB = OC$  ، أي  $OB = OC$  .

3 لدينا  $OB = OC$  أي أن النقطة  $O$  متساوية البعد عن طرفي القطعة

$[BC]$  ، إذن  $O$  تنتمي إلى محور  $(BC)$  .

4 من جواب السؤال ① ، لدينا  $OA = OB = OC$  ، النقطة  $O$  متساوية

المسافة عن النقط  $A$  ،  $B$  ،  $C$  .

إذن  $O$  هي مركز لدائرة تشمل النقط  $A$  ،  $B$  ،  $C$  .

### التمرين 6

ارجع إلى الشكل المعطى .

1 النقطة  $O$  تنتمي إلى منصف الزاوية  $\hat{C}$  ، فهي متساوية البعد عن

ضلعها  $[CA]$  و  $[CB]$  ، أي  $OE = OG$  .... ①

كذلك ،  $O$  تنتمي إلى منصف الزاوية  $\hat{B}$  ، فهي متساوية البعد عن

ضلعها  $[BA]$  و  $[BC]$  ، أي  $OE = OF$  .... ②

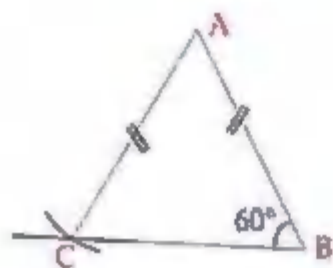
من المساويتين ① و ② نستنتج أن  $OE = OF = OG$

2 بما أن  $OE = OF = OG$  فإن النقطة  $O$  متساوية المسافة عن النقط



ومنه :  $\angle MON = 90^\circ$  ، إذن :  $[OM]$  و  $[ON]$  متعامدان.  
 (أعد رسم الشكل بدقة ، ثم تحقق من ذلك بالكوس).

### التمرين 70



1 رسم الشكل حسب المعطيات .

2 المثلث ABC متساوي الساقين في A .

إذن :  $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = 60^\circ$

لدينا :  $\widehat{BAC} = 180^\circ - (60^\circ + 60^\circ)$

إذن :  $\widehat{BAC} = 60^\circ$

3 المثلث ABC فيه  $\widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = 60^\circ$  فهو متقايس الأضلاع

إذن أضلاعه متقايسة ، أي :  $AB = BC = AC$ .

### التمرين 71



1 رسم الشكل حسب المعطيات.

2 المثلث EFG متساوي الساقين في E

إذن :  $EF = EG$

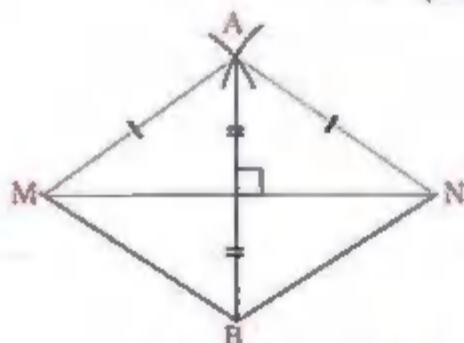
بما أن M منتصف [EF] و N منتصف [EG] ،

فإن :  $EM = MF = EN = NG$

3  $EM = EN$  ، إذن المثلث EMN متساوي الساقين في E .

4 باستعمال الكوس ، نجد :  $(MN) \parallel (FG)$  .

### التمرين 72



1 رسم الشكل حسب المعطيات .

2 نوع المثلث BMN ؟

بما أن B نظيرة A بالنسبة إلى (MN)

فإن (MN) محور [AB] .

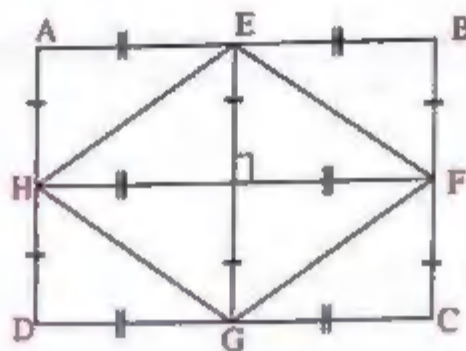
نستنتج أن المثلث BMN نظير المثلث AMN بالنسبة إلى (MN)

إذن ، المثلثان AMN و BMN متقايسان .

ومنه : المثلث BMN متساوي الساقين في B .







② المستقيم (EG) هو محور

الضلعين [AB] و [CD] ، كذلك

(FH) هو محور الضلعين [AD] و [BC].

إذن (EG) و (FH) هما محورا تناظر للمستطيل ABCD.

① في الرباعي EFGH ، القطران [EG] و [FH] كل منهما محور للآخر

إذن ، الرباعي EFGH معين .

④ ■ مساحة المستطيل :  $A_1 = 6 \times 4 = 24 \text{ cm}^2$

■ تذكير : مساحة المعين تساوي نصف جداء طولي قطريه

$$A_2 = 12 \text{ cm}^2 \quad \text{أي : } A = \frac{EG \times HF}{2} = \frac{6 \times 4}{2} \text{ و منه :}$$

$$\text{نلاحظ أن : } A_2 = \frac{1}{2} A_1$$